

CS/82 (59)

DOC. SORGHO - MIL
IRAT/DAP/TC-65.2

INSTITUT DE RECHERCHES AGRONOMIQUES TROPICALES ET DES CULTURES VIVRIÈRES

IRAT

LC/65/n°1

ENQUÊTE SUR LES SORGHOS ET MILS DU TCHAD

COMPTE-RENDU DE MISSION
du 2 au 8 Novembre 1965

par

J. LE CONTE

Ingénieur agronome

Directeur de Recherches ORSTOM

Chef du Service Maïs-Mils

de l'I.R.A.T.

ENQUETE SUR LES SORCHOS ET MILS DU TCHAD

COMPTE RENDU DE MISSION

2-8 Novembre 1965

par

J. LE CONTE

Ingénieur Agronome

Chef du Service Maïs et Mils
de l'IRAT

Directeur de Recherches ORSTOM.

TABLE DES MATIERES

	<u>Pages</u>
PREAMBULE	1
A. DONNEES STATISTIQUES SUR LES SORGHOS ET PETITS MILS	1
B. REPARTITION DES PRINCIPAUX TYPES DE SORGHO	1
C. DESCRIPTION DES PRINCIPAUX TYPES DE SORGHO D'HIVERNAGE	3
D. CULTURE DES SORGHOS ET DES MILS	
a. Sorghos d'hivernage	5
b. Sorghos repiqués	6
c. Sorghos à vocation intermédiaire	11
d. Petit Mil	11
E. EXPERIMENTATION AGRONOMIQUE SUR LE SORGHO	12
F. TRAVAUX DE SELECTION	
a. Sorgho	13
b. Petit Mil	17
G. TESTS MULTILOCAUX	18
H. MULTIPLICATION ET DISTRIBUTION DES SEMENCES	19
I. LES PROBLEMES DU BLE ET DU MAIS DANS LES POLDERS DU LAC TCHAD	
a. Blé	19
b. Maïs	20
REMERCIEMENTS	21

PREAMBULE

Notre tournée au Tchad s'est déroulée du 2 au 8 novembre 1965. Nous avons été reçu et piloté par M. Pierre BEZOT, chercheur du cadre O.R.S.T.O.M. de l'Assistance technique, directeur de la Recherche agronomique auprès du gouvernement tchadien et généticien de formation. Nous tenons à le remercier pour la peine qu'il a prise et pour tous les nombreux renseignements qu'il nous a fournis. Nous avons également été accompagné, au cours de toute notre tournée, par M. TARDIEU, chercheur du cadre O.R.S.T.O.M., Directeur de l'agence I.R.A.T. du Cameroun, et généticien de formation.

A la fin de notre tournée, nous avons été reçu par

Monsieur le Ministre de l'Agriculture et de l'Elevage,
Monsieur FOYNEST, Conseiller technique du Ministre et ingénieur de synthèse.

Notre tournée a débuté par la visite de la Station de Deli, préfecture de Moundou, où sont menées les principales sélections du sorgho (3 novembre).

Le lendemain, 4 novembre, nous avons été reçu par M. GOUTHIÈRE, Directeur de la Station I.R.C.T. de Bebedja, assurant le secteur génétique et par M. H. Klaver, assurant le secteur agronomique, que nous tenons à remercier de leur aimable accueil.

Le 6 novembre, nous sommes allés par avion à Bol, sur le lac Tchad, et avons pu visiter cette région d'oasis et de polders où sont pratiquées les cultures du maïs et du blé. Nous avons été piloté par M. PINOT, chargé du secteur agricole.

Nous avons terminé notre tournée le 8 novembre, par la visite de la pépinière du service de l'Agriculture située dans la banlieue nord de Fort-Lamy et où sont menés certains travaux de sélection du sorgho qui doublent ceux de la Ferme de Déli.

A. - DONNEES STATISTIQUES SUR LES SORGHOS ET LES PETITS MILS

Les sorghos occupent approximativement la moitié de la sole cultivée entre les latitudes 7° 5 (pointe sud du pays) et 11°. Au nord du 11ème parallèle, c'est le petit mil qui domine essentiellement.

Notre étude sera surtout consacrée aux problèmes du sorgho qui occupent une place considérable dans l'agriculture tchadienne.

Les superficies totales de sorgho sont estimées entre 600.000 et 800.000 hectares, et celles du petit mil, entre 500.000 et 600.000 hectares. On estime les rendements à l'hectare de l'ordre de 700 à 800 kg pour le sorgho (moyenne nationale) et de 400 à 500 kg pour les péricillaires.

B. - REPARTITION DES PRINCIPAUX TYPES DE SORGHO

On divise l'aire que le sorgho occupe au Tchad en plusieurs bandes approximativement parallèles est-ouest, correspondant à des écologies distinctes et où dominent des variétés différentes.

.../...

a) Zône de la pointe sud

Cette zone est comprise entre la pointe sud du Tchad (latitude 7° 5) et une ligne vaguement horizontale passant par Bessao et le sud de Goré (latitude 8°). Elle correspond à la sous-préfecture de Baïbokouana. Dans cette zone dominant les sorghos "elegans" à cycle de 8 mois, donc très tardifs. La pluviométrie est voisine de 1500 mm. Les sorghos sont semés courant avril et récoltés fin novembre.

b) Zône moyenne à Sorghum elegans prédominant

Cette strate soudano-guinéenne est située au nord de la précédente et va des latitudes 8° à 9° 5. Sa limite nord est jalonnée par les localités Pala, Kelo, Ft Archambault.

Dans cette zone, les elegans à cycle moyen dominant (65 à 70 %), cultivés conjointement avec les caudatum (20 à 25 %) et les membranaceum (5 à 10 %). Les elegans sont presque toujours cultivés en plein champ, tandis que les caudatum sont souvent une culture de case.

Ces sorghos sont semés en mai et récoltés en novembre. Ils correspondent à une bande où les isohyètes vont de 1200 mm à 900 mm vers le nord.

Dans cette zone se trouve la Ferme de Deli, préfecture de Moundou (1.080 mm, moyenne 1935-1955).

c) Zône à Sorghum guinéense prédominant

Cette zone, très limitée, constitue un rectangle correspondant à la dépression Toubouri, province de Kebbi, immédiatement au sud du "bec de canard" camerounais. Elle comprend les localités de Léré et Fanga, et se situe au nord-est de la zone précédente.

C'est l'extrémité de la zone des guinéens, à panicule lâche, qui se prolonge, en s'élargissant considérablement, par le nord du Cameroun puis de la Nigéria. Ces sorghos sont semés en mai et récoltés en octobre (cycle de 5 mois). La pluviométrie est de 800 mm environ.

d) Zône nord à Sorghum caudatum prédominant

Cette zone, soudano-sahélienne, très étendue, prolonge au nord la zone des elegans. Elle est comprise entre les latitudes 9° 5 et 12°, et se termine au nord par un axe Fort-Lamy-Mongo.

Dans cette zone, (provinces de Baguirmi, Guéra, Salamat, Mayo, Tandjilé) on ne trouve pratiquement que des caudatum de cycle et de morphologie très divers. Elle correspond à des sorghos d'hivernage ou à des sorghos repiqués.

On passe de l'isohyète 900 mm (limite sud) à l'isohyète 500 mm (limite nord, celle de Fort-Lamy). Le sorgho diminue du sud au nord au profit des pénicillaires. Le semis se fait de mai (limite sud) à juin (limite nord) et la récolte en octobre-novembre.

.../...

c) Zônes à Sorghum notable

Signalons maintenant deux petits îlots, situés approximativement à la limite de la zone moyenne à *élegans* et de la zone nord à *caudatum*. Là sont cultivés des sorghos offrant un type de grain assez particulier à apex aigu, mais se rapprochant, sur le plan de la systématique des sorghos *élegans*. Il s'agit du Sorghum notable.

Une première région à notable correspond à la préfecture de Laï, dans la province du Tandjilé, au nord de la province du Logone ; la seconde région, nettement séparée de la première, correspond à la sous-préfecture de Kyabé, dans la province du Moyen-Chari.

Ces régions, très restreintes, sont occupées par deux ethnies nettement différentes. Elles sont situées sensiblement sur le même parallèle, et sur l'isohyète 900 mm.

f) Zônes à Sorghum durra

Il nous reste à définir les zones où se cultivent les sorghos repiqués, qui se rattachent en général à la sous-série *durra* de Snowden.

L'aire des sorghos repiqués se compose de six régions de superficie variable, mais limitée, dont cinq se trouvent noyées dans la strate nord, précédemment définie. Une sixième région se confond avec la zone à *S. guinéense*.

Nous donnerons plus loin, dans le chapitre que nous lui consacrerons, des informations plus complètes sur ces sorghos repiqués, correspondant à une culture très spécialisée.

C. - DESCRIPTION DES PRINCIPAUX TYPES DE SORGHO D'HIVERNAGE

Nous venons de définir les grandes régions des divers sorghos tchadiens. Il nous reste maintenant à donner brièvement les caractéristiques essentielles des principaux types d'hivernage que l'on peut y rencontrer, avec leurs noms vernaculaires.

a) Sorghum elegans

Le *S. elegans* appartient à la sous-série *bicoloria* de Snowden. C'est une variété de grande taille (4 à 5 m), à tige souple, ployée à maturité, la panicule occupant alors une position renversée.

La panicule est lâche et souvent pileuse, le rachis est court et, se ramifiant, donne à l'inflorescence l'allure d'une ombelle. Les branches latérales sont très flexibles.

Les glumes, coriaces, sont souvent plus longues que le grain. Elles sont incolores, brunes ou noires.

Le grain est placé en position normale (non en biais) par rapport aux glumes. Les cultivateurs ne font de distinction que sur la couleur du grain : s'il est blanc, on a affaire au Oua N'da (oua = mil, N'da = blanc) et il est

.../...

réservé à la nourriture ; s'il est rouge, on a le Oua Kass (Kass = rouge), et il est utilisé aussi bien pour la boisson que pour la nourriture. La forme rouge est la plus cultivée.

Nous avons vu que l'on distinguait des types de précocité différente, avec longueur de cycle maximum dans la pointe sud du Tchad.

b) Sorghum membranaceum

Le *S. membranaceum* se trouve souvent mélangé avec *S. elegans*, dans les mêmes champs.

Il appartient à la sous-série *nervosa* de Snowden. C'est un sorgho de 3 à 4 m, dont la panicule est demi lache. Le rachis n'est pas divisé comme chez les *elegans*. Les branches secondaires sont allongées et fines.

Les glumes, de couleur paille, sont pileuses, papyracées, à nervures accentuées, dépassant le grain peu visible.

Chez le *membranaceum*, comme chez l'*elegans*, le grain est sans couche brune. Ce sorgho est appelé "guébé" en dialecte sara.

c) Sorghum notabile

Comme le *S. elegans*, le *S. notabile* appartient à la sous-série *bicoloria*. Même physionomie générale que la forme *elegans*, mais le rachis est long, et le sommet du grain se termine en pointe. D'autre part, la pilosité est en général absente, ^{enfin} à la différence des sorghos précédents, le grain présente la couche brune, ce qui contribue à lui donner une qualité sensiblement inférieure.

Le *notabile* est nommé "massoglo" en dialecte sara.

d) Sorghum guineense

Le *Sorghum guineense*, qui appartient à la sous-série *guineensis*, est de grande taille, dépassant parfois 5 m, avec une panicule demi-lache, mais dont les branches ne sont pas retombantes.

Les glumes rouges, brunes ou noires, sont bien développées et bien ouvertes mais ne dépassent pas le grain. La glume supérieure est repliée intérieurement et forme carène.

Les grains, de forme aplatie, sont placés en biais par rapport aux glumes. Ils sont de texture vitreuse et de coloration blanche ou rougeâtre.

Nous avons vu que son aire de culture au Tchad était très restreinte et se limitait à la région sud du bec de canard camerounais. Le nom toubouri de ce sorgho est "tchokoloun".

e) Sorghum caudatum

Ce sorgho, qui appartient à la sous-série caffra, est à panicule dense et à grains très diversement colorés.

- Zône sud

On le trouve dans le sud, cultivé **concurrentement** avec les elegans et les membranaceum, (provinces du Logone, du Moyen Chari, du Kebbi). Il peut être à cycle court (3 mois 1/2) ou demi tardif (4 mois 1/2). Ces sorghos, appelés Kouran en dialecte sara sont cultivés près des cases et servent surtout à la bière. Les grains, souvent colorés en brun, ont la couche brune.

Des types plus tardifs, (5 à 6 mois) sont cultivés dans cette même zone et sont appelés Béré en sara. Ils montrent des grains blancs, jaunes, rouges ou violets, sans couche brune. Souvent ces sorghos très diversement colorés sont cultivés en mélange. Nous avons personnellement constaté qu'un paysan avait prélevé, pour la semence, un choix de panicules représentant toutes les teintes présentes dans son champ. Contrairement aux précédents, qui sont surtout cultivés près des cases, ceux-ci sont fréquemment cultivés en plein champ. Ils sont utilisés pour la boisson et l'alimentation.

- Zône nord

Dans cette zone, les caudatum sont largement prédominants. Ils ont des cycles très divers et des morphologies très variables.

On distingue des sorghos très précoces, récoltables dès le mois d'août. Ils sont cultivés près des villages. Leur vocable sara est "djarto" et arabe est "kourgnagna".

Des sorghos, à cycle intermédiaire, sont cultivés pour la bière (grain coloré en brun). Nommés "Kourka" en sara et "Doumraou" en arabe.

Enfin, il existe des variétés tardives (région de Bousso, dans le Baguirmi), appelées "lafia" par les arabes (pas de nom spécial en sara). Ces sorghos ont une grande importance sur le plan alimentaire et constituent la culture de base de ces régions. Les grains sont gros, de coloration ivoire ou blanc crayeux, avec des glumes coriaces, non enveloppantes, rouges ou noires. Les panicules sont fusiformes et demi-compactes.

D. - CULTURE DES SORGHOS ET DES MILS

a) Sorghos d'hivernage

Les sorghos cultivés en saison pluvieuse, qu'il s'agisse de la strate sud à elegans ou de la strate nord à caudatum, sont essentiellement cultivés sur terres légères, de texture sableuse ; ils s'opposent aux sorghos cultivés en saison sèche sur sols lourds argileux, dont nous parlerons par la suite en détail.

.../...

Les sorghos à long cycle sont semés dès le début des pluies, soit au début de mai en zone soudano-guinéenne. Le sorgho, presque toujours en pur, est semé et cultivé à plat. Le nombre de sarclages est en général de deux. Le semis se fait en piquets, avec des densités très variables.

La récolte se fait à partir de novembre, jusqu'à la fin décembre. Les tiges sont cassées à 80 cm environ du sol, puis décapitées.

Les canes sont utilisées pour la fabrication de palissades ou pour l'armature des toitures des cases.

Quant aux panicules, elles sont tout d'abord mises à sécher au champ dans des sékos placées sur des plateformes en bois soutenues par quatre piquets.

Quant les panicules sont sèches, elles sont alors battues et le grain est placé dans des greniers. Seule, la semence est conservée non égrenée. La commercialisation se fait jusqu'en fin février.

Les paysans ne mettent jamais d'engrais sur le sorgho, mais uniquement sur le coton qui le précède.

D'une façon générale, le sorgho entre dans une rotation qui comporte trois termes :

1° -- coton

2° -- Sorgho

3° -- Repousse de sorgho avec, en mélange, soit du petit mil, soit de l'arachide, soit des haricots, soit des courges.

Quant aux sorghos d'hivernage à court ou moyen cycle (4 à 5 mois) ils sont semés un peu plus tard en saison et ces dates correspondent à des arrivées de pluie de plus en plus tardives, au fur et à mesure que l'on se déplace vers le nord. Dans la zone soudano-sahélienne, le semis se fait en juin et la récolte en septembre.

b) Sorghos repiqués

1° - Généralités

La culture des sorghos repiqués se fait dans des terres lourdes qui, en saison pluvieuse, sont inondées. Ces sols sont localisés dans la zone soudano-sahélienne de la culture du sorgho et correspondent à des emblavements qui représentent environ les deux tiers des sorghos d'hivernage de la zone correspondante.

Ces sols appelés berbérés au Tchad, et Karals au Cameroun, proviennent de l'évaporation de nappes riches en sels de sodium. L'excès de sel provoque la dispersion des argiles, complètement décalcifiées. En langage pédologique, il s'agit de "solonetz solonisés".

On retrouve également des sols de cette nature dans le nord du Cameroun mais, dans ce dernier pays, il existe une seconde origine de ces terres, non plus à partir de nappes, mais à partir de piedmonts granitiques dont la décomposition donne des argiles de type montmorillonitique. Au Tchad, seule existe la catégorie d'origine "nappe".

De tels sols, par leur genèse, sont alcalins et de mauvaise structure. Ils ne portent aucune culture en saison pluvieuse, car ils sont alors totalement inondés. C'est seulement au moment du retrait des eaux qu'ils sont immédiatement mis en sorghos repiqués, seule culture possible.

Une menace de dégradation pèse en permanence sur ces sols berbérés : la croûte superficielle devient imperméable à l'eau ; celle-ci n'émigre plus en profondeur et reste stagnante à la surface. Ces sols dégradés sont appelés "naga" au Tchad (et "hardé" au Cameroun). Le seul remède envisageable serait un sous-solage.

2° - Régions principales

On distingue 6 zones principales de culture de berbéré :

- une zone autour de Fort-Lamy, mais axée surtout vers le sud de cette ville (500 mm de pluie)

- une zone Moyto-Bokoro, située à l'est de Fort-Lamy, mais sensiblement sur le même parallèle et le même isohyète (500 mm de pluie)

- une zone au sud de la précédente, correspondant à la sous-préfecture de Melfi, et sur l'isohyète 600 mm

- une zone de superficie plus importante que les précédentes, allongée selon un axe nord-est-sud-ouest, le long du cours des rivières Salamat et Bahr Azoum et située dans la préfecture d'Am Timan, département du Salamat. Elle correspond à l'isohyète 800 mm

- une zone située plus à l'ouest et à la hauteur de la pointe sud de la précédente. Elle est placée entre la sous-préfecture de Bousso et la préfecture de Laï. Elle correspond à une pluviométrie située entre 800 et 900 mm

- enfin une sixième zone, située à l'est du Territoire, touchant la frontière du Cameroun au sud du bec de canard. Elle correspond aux sous-préfectures de Fianga et de Léri, avec une pluviométrie voisine de 800 mm.

Toutes les zones précédemment énumérées se trouvent entre les latitudes 9° 5' et 12° 5'.

3° - Variétés cultivées

Les sorghos berbérés (appelés Muskwari au Cameroun) portent au Tchad le nom arabe des sols sur lesquels on les cultive.

Ces variétés appartiennent à deux types distincts :

.../...

- les durra, à panicule compacte, dont le pédoncule est recourbé en crosse le plus souvent. On les rencontre avec une grande fréquence dans les environs de Fort-Lamy. Le grain est gros, souvent blanc, farineux et offre la couche brune

- les caffra, à panicule droite, compacte ou demi-compacte, à grain moins volumineux que chez les durra, mais de texture farineuse comme chez les durra et montrant la couche brune. La couleur du grain peut être très variable blanche, jaune, rouge, safran.

Ces deux groupes, caffra et durra, se trouvent fréquemment en mélange dans les mêmes champs. La hauteur des plants, compte non tenu de la partie enterrée, est modérée : 1,50 m environ au-dessus du niveau du sol.

Le terme vernaculaire des durra est "baré" : il est utilisé dans la zone de Fort-Lamy. Quant au sorgho de type caffra, on le nomme "adjakma", toujours dans la même région.

Il y a lieu de souligner que ces sorghos ont une vocation particulière au repiquage en saison sèche et que c'est la seule culture qui convienne dans ces types de sols. D'autre part, si ces sorghos, très spécialisés, sont cultivés dans des conditions normales pour les autres sorghos, c'est-à-dire en saison pluvieuse, leur rendement se trouve très diminué par rapport à celui qu'ils donnent en culture sèche. On ne peut donc dire que l'on ait affaire, comme par exemple dans le cas des sorghos de décrue de la vallée du Sénégal, à des sorghos "désaisonnés" qui trouvent un avantage sur le plan du rendement à être "resaisonnés."

4° - Culture proprement dite

- Pépinière

La culture débute par un semis à la volée effectué en pépinière vers la mi-août. Le semis est réalisé à plat.

En réalité, le semis doit être fait à une époque telle que les plants aient atteint l'âge de un mois lorsque les eaux se retireront. Il existe donc une appréciation à faire par le paysan de la date présumée de retrait des eaux. Cette appréciation résulte d'une profonde et vieille connaissance de la climatologie locale.

Ce semis est réalisé soit près des cases, soit en champ, sur une butte à proximité du terrain à repiquer. Aucun apport d'engrais n'est fait aux pépinières, mais celles qui sont réalisées près des cases, -et elles sont nombreuses - bénéficient certainement d'une fumure organique plus ou moins abondante.

Lorsque les plants ont trois semaines à un mois d'âge, ils sont aptes à être repiqués. Mais le paysan fait le choix dans sa pépinière des sujets les plus développés et les plus robustes. Souvent, la fraction effectivement utilisée de la pépinière ne dépasse pas un tiers.

.../...

Si l'on considère la superficie totale de la pépinière, on peut admettre qu'elle permet de repiquer cent fois sa surface ; mais, comme nous venons de le dire la superficie de la pépinière effectivement utilisée est largement inférieure.

Les plants choisis, âgés par conséquent de trois semaines à un mois, ont environ 30 à 40 cm de longueur, une fois réalisé l'habillage des racines et des feuilles. Ils sont emmenés sur le terrain à repiquer lorsque celui-ci vient juste d'être exondé.

- Préparation du terrain

Signalons ici l'habitude qu'ont les paysans d'entourer ces champs de diguettes qui serviront à maintenir le plus longtemps possible une certaine quantité d'eau durant la saison sèche. Les superficies ainsi entourées par une diguette constituent des carrés de 1.000 à 2.000 m².

Juste avant le repiquage, le terrain est nettoyé de ses herbes folles, fauchées, mises en tas et brûlées.

- Repiquage

L'opération de repiquage se poursuit pendant approximativement deux mois, de la mi-septembre jusqu'à la mi-octobre.

Les trous sont écartés, au minimum, de 1 m en tous sens, et en général de beaucoup plus. Cet écartement est fonction des réserves d'eau dans le sol, donc de la pluviométrie de l'année, et son adoption est laissée au flair du paysan.

Les trous de 15 à 20 cm de profondeur, sont réalisés à peu près en ligne avec un lourd bâton de 1 m 50 de longueur, taillé dans le bois d'un épineux (Balanites ?). Le bois se termine par un rétrécissement, finissant en pointe, de 6 à 8 cm de diamètre. Le haut du plantoir présente deux larges épaisissements entre lesquels se trouve pratiqué un renforcement circulaire où se placent les deux mains. Ces plantoirs sont pieusement conservés dans les familles de père en fils. Ils ne sont maniés que par des hommes adultes et vigoureux, car le travail de trouaison demande un très grand effort physique. Chaque trou est réalisé par deux ou trois percussions successives.

Immédiatement derrière le troueur, femmes et enfants arrivent avec les bottillons de plants à repiquer. Ces derniers sont placés dans les trous à raison de deux plants par trou : seul dépasse de 10 à 15 cm le bouquet des feuilles terminales préalablement raccourcies. A la fin des opérations, si le terrain devient trop sec et que le trou a tendance à durcir, on ajoute un peu d'eau dans chaque trou au moment même du repiquage. L'eau est amenée par les femmes et les enfants dans desalebasses. La reprise des plants se trouve ainsi facilitée.

Il y a lieu de remarquer que les trous ne sont et ne doivent jamais être refermés, sinon l'on courrait le risque de voir les plants s'asphyxier en cas de dessiccation rapide du sol. Toutefois, beaucoup se combleront naturellement.

Compte tenu de la présence de deux plants par trou, un peuplement d'environ 15.000 plants par hectare, représente une moyenne assez largement pratiquée.

- Façons culturales et récolte

Des remplacements sont parfois réalisés dans les premiers jours qui suivent le repiquage.

Les soins apportés à cette culture réalisée à plat, sont très réduits, et le plus souvent la préparation du terrain tient lieu de tous les travaux d'entretien. Parfois un sarclage est effectué ; mais le terrain reste en général propre.

Nous avons remarqué, dans un terrain repiqué visité aux environs de Fort-Lamy, la présence d'un réseau de fossés superficiels. En fait il s'agissait d'une indication de séparation de parcelles appartenant à des propriétaires différents, n'ayant aucune relation avec l'économie de l'eau.

Pour les premiers repiquages, l'épiaison a lieu en novembre, et la maturation débute vers la mi-décembre.

Les plants sont récoltés trois mois après le repiquage, soit le plus souvent, de la fin décembre jusqu'à la mi-janvier, selon la région et la date de repiquage. Dans la zone soudano-guinéenne (aire sud des berbérés), la récolte se fait en janvier et même se continue dans les premiers jours de février. Dans la zone soudano sahélienne (aire nord des berbérés), cette récolte débute fin novembre et se poursuit jusque vers la mi-janvier.

Les tiges sont coupées au ras du sol et mises en tas, les panicules exposées au soleil pour que le grain sèche. Les panicules sont ensuite détachées et le grain battu à la main, soit sur le terrain, soit dans la case. Les fanes sont brûlées sur le terrain.

La récolte est conservée en grain dans des greniers placés à l'intérieur des cases. Ceux-ci sont constitués par une plate-forme de rondins supportée par des bois fourchus. Sur la plate-forme se trouve placé un secco en paille, enroulé sur lui-même en gobelet, et contenant le grain.

Les rendements des berbérés ne sont pas très élevés et se situent en général entre 700 et 800 kilos à l'hectare.

- Dégâts et parasitisme

La maladie des berbérés la plus à redouter est le charbon couvert (*Sphacelotheca sorghi*) ; mais il est toujours possible de s'en prémunir en traitant les semences avec un fongicide approprié.

Quant au parasitisme le plus à redouter, c'est celui des oiseaux. Il est très variable selon les années, et il rend nécessaire le gardiennage des champs par des enfants juchés sur des miradors et qui agitent des ficelles le long desquelles sont accrochées des boîtes de conserves qui s'entrechoquent.

Signalons également le puceron Aphissorghi qui, favorisé par la sécheresse, peut constituer une affection grave sur les sorghos repiqués.

c) Sorghos à vocation intermédiaire

1° - Sorghos "ambies"

Il existe une catégorie de sorghos, dits sorghos ambies, qui ont leur cycle sensiblement décalé par rapport aux berbérés et se sèment vers le 15 Juillet. Dans ces conditions, ils sont repiquables en août, c'est-à-dire avant la fin des pluies. Ces sorghos utilisent donc une partie de la saison d'hivernage, puis ensuite les réserves d'eau du sol, pour réaliser leur cycle. Ils sont récoltables plus tôt que les berbérés vrais. Ces sorghos sont adaptés à des sols de texture sableuse et non plus argileuse, comme le sont les berbérés.

Il existe également au Cameroun des sorghos appelés "babouris" qui offrent cette même caractéristique de culture.

2° - Sorghos "lafia"

Ces sorghos ont été définis plus haut comme des caudatum tardifs. Leur mode de culture présente une particularité remarquable. En effet, tandis qu'une partie du champ est semée directement, selon la mode ordinaire, le restant est repiqué à partir d'une pépinière, soit placée à proximité du champ, soit près des cases.

d) Petit Mil

Nous ouvrirons ici une parenthèse pour dire quelques mots sur la culture du Petit mil.

Cette culture augmente en importance lorsque l'on se déplace vers le nord et arrive à occuper 90 % des terres cultivées entre les 11ème et 14ème degrés de latitude.

Dans le sud, on trouve deux types : un type précoce, ne dépassant pas 80 jours, le "ouag" de moins en moins cultivé, et un type tardif, le "dokhone" cultivé en rotation avec le coton et le sorgho. Dans le nord, seul existe le type tardif.

Concernant ce dernier type, le semis se fait fin juin-début juillet, quelle que soit la zone dans laquelle il est cultivé (soudanoguinéenne et soudano-sahélienne) ; quant à la date de récolte, elle passe d'octobre-novembre (zone nord) à novembre-décembre (zone sud). Le mil a donc un cycle un peu plus étroit que le sorgho, car, semé un mois ou un mois et demi plus tard, il est récoltable à la même date, du moins en zone soudano-guinéenne.

Nous avons vu que, dans la région cotonnière, le petit mil intervenait en fin de rotation et était semé, en troisième année, dans les repoussoirs de sorgho.

Le petit mil est seul cultivé, à l'exclusion du sorgho, dans les oasis et polders du lac Tchad. Lorsque nous y sommes passé, le 6 novembre,

la récolte était déjà faite. Il s'agit d'une variété à petits épis. Ce sont dans ces régions que l'on trouve la variété cultivée "ligui" à très nombreuses talles caillaires et portant des épis minuscules, lui donnant l'aspect d'une plante sauvage. Vu la faible pluviométrie (300 mm à Bol), il s'agit évidemment de forme à cycle réduit.

E. - EXPERIMENTATION AGRONOMIQUE SUR LE SORGHO

Nous nous contenterons de donner certaines indications sur les rotations, la fertilisation et les associations.

a) Fertilisation et rotations

Nous signalerons ici les essais de fertilisation menés à la station de Bebedjia (I.R.C.T., zone sud du Tchad).

On part d'une alternance continue coton-sorgho ou d'une rotation-témoin coton - sorgho - 4 ans de jachère.

On apporte 100 kilos de sulfate d'ammoniaque sur le coton. Cet engrais a exercé un effet résiduel sur le sorgho qui suit, sans qu'il soit fait de nouvel apport d'engrais, et a provoqué une plus value de 15 % par rapport au témoin. Cette plus value de 15 % correspondait à une augmentation globale de rendement de 15/100 de 1.500 kilos, soit 225 kilos. Ce supplément de récolte, à 15 Francs CFA le kilo, fait plus que compenser 100 kilos d'engrais à 30 francs le kilo (3.375 francs contre 3.000 francs). Le seul arrière effet paie donc l'engrais.

On a intérêt à placer l'engrais sur la plante industrielle (le coton) et non directement sur la plante vivrière car. l'engrais, dont le prix est très élevé au Tchad, ne serait pas rentabilisé par une utilisation directe sur une culture vivrière autoconsommée.

Signalons également une fertilisation en carré latin (témoin et trois formules de fertilisation : 200 kg/ha de sulfate d'ammoniaque, "id" plus 158 kg/ha de supertriple, "id" plus "id" plus 5 t/ha de fumier d'étable faite sur coton. On étudie ensuite l'arrière effet de ces diverses formules sur le sorgho qui suit (nul évidemment pour le témoin).

Ces essais de fertilisation sont faits dans le cadre des deux rotations précipitées :

coton - sorgho - 4 ans de jachère
ou
coton- sorgho continu.

A signaler également deux autres rotations également menées à Bebedjia.

coton continu
coton - sorgho - 2 ans de jachère.

Ces essais sont trop récents (débutés en 1963) pour que l'on puisse déjà tirer une conclusion.

b) Association

Bezot signale que la culture associée arachide-sorgho, en seconde année de culture suivant le coton, apporte une plus value importante par rapport à la culture pure. On préconise le semis de deux lignes d'arachides entre deux lignes de sorgho espacées de 1, 40 m. On peut obtenir par ce moyen 1 tonne de sorgho et 700 kilos d'arachide par hectare, ce qui, à production égale, représente une économie de terrain de 25 % environ.

c) Autres études et recommandations diverses.

Nous signalerons pour mémoire divers travaux ayant porté sur les dates de semis, les densités, les façons culturales.

On préconise actuellement des semis précoces à plat, après préparation superficielle du sol à la houe (à la main ou attelée), avec des écartements de 7 m x 0,5 m, en laissant deux plants par emplacement, soit une densité théorique de 40.000 plants à l'hectare. Le remplacement des manquants n'est pas contre-indiqué. Le nombre de sarclages minimum est égal à deux.

F. - TRAVAUX de SELECTION

a) Sorgho

1 - Collection

Une importante collection de variétés de sorgho avait été réunie avant 1958 par les soins de Niqueux. Elle comptait alors environ 450 entrées originaires d'une vingtaine de pays répartis à travers le Monde, en Afrique, en Australie, aux Indes, à Madagascar, en Amérique du Nord et du Sud, et même en Europe (Italie).

D'une façon générale, ces multiples introductions se sont soldées par des échecs, les sorghos introduits n'étant pas adaptés aux nouvelles conditions provoquées par un changement de latitude, et donnant des rendements inférieurs. Seuls, quelques numéros ont été maintenus depuis pour certaines caractéristiques spéciales (taille courte, tige sucrée, stérilité mâle).

Actuellement, P. Bezot entretient à la Station de Deli un total de 150 Variétés locales environ représentant tous les types cultivés dans le pays (elegans, caudatum, membranaceum, guineense, notabile).

2 - Sélections généalogiques.

1°/ Historiques.

Les élections généalogiques ont été débutées par Niqueux entre 1951 et 1955 selon les sélections.

Les premières sélections ont été menées à la Station de Ba Illi sur un matériel caudatum tardif précédemment réussi par Vinchon. Il s'agissait de

sorghos "lafia" originaires de la province de Baguirmi dans laquelle se trouvait la Station, située à mi-chemin entre Fort-Lamy et Fort-Archambault.

A la suite d'autofécondations successives menées jusqu'en 1958, NIQUEUX a obtenu un caudatum N° 91 a nettement plus productif que sa souche de départ.

A partir de 1955, NIQUEUX a transféré le programme de sélection à la Station de Déli, préfecture de Moundou (Logone oriental), afin de pouvoir travailler sur les elegans du Sud. Ce travail s'est poursuivi à partir d'un matériel qui avait subi ses premières autofécondations à Ba Illi. En 1958, NIQUEUX avait obtenu le N° 1335, à productivité nettement améliorée. A cette même date, ont été débutés les travaux sur les guineense. En 1959, à la suite du départ de NIQUEUX, les souches ont été simplement conservées, tandis que tous les travaux de sélection étaient suspendus.

L'ensemble du programme de sélections a été repris par P. BEZOT en 1960, et mené par lui jusqu'à son état actuel.

2°/ Mécanisme adopté de sélection.

Nous donnerons, à titre d'exemple, les opérations successives de sélection menées, depuis le départ jusqu'au test final, sur une variété elegans, telles qu'elles ont été pratiquées par BEZOT.

i) Choix du matériel de départ

La variété à sélectionner ayant été identifiée, on prélève sur pied une dizaine de plants dans cinq ou six localités réparties dans l'aire de distribution de la variété (soit donc 50 à 60 panicules au total).

ii) Critères de sélection

Les critères de sélection, tels qu'ils nous ont été définis par BEZOT sont :

- homogénéité d'aspect et de forme de la panicule
- grain blanc ou peu coloré
- grain à tendance vitreuse
- farine blanche, appréciée des consommateurs
- rendement

iii) Opérations successives de sélection

Les plants choisis sont semés panicule à la ligne, avec intercalation régulière d'un témoin tous les trois rangs (soit un témoin pour deux lignées).

On autoféconde en moyenne une dizaine de plants par ligne. On élimine certaines lignes et l'on dédouble certaines autres, d'après les résultats précédemment obtenus, mais en s'arrangeant toutefois pour conserver le maximum de descendance issues de pieds mères de départ distincts; et pour, d'autre part, conserver

un volant à peu près constant de lignées à tester d'une génération à la suivante.

Les éliminations, dont les critères ont été définis ci-dessus, commencent après deux générations de fixation des types d'origine (c'est-à-dire après deux autofécondations successives).

Au cours des opérations successives, on conserve au laboratoire le talon de chaque lignée testée, plus un ou deux épis par lignée, autofécondés au cours de la saison immédiatement précédente.

Les lignées paraissent les plus intéressantes, et issues de 6 autofécondations successives environ, entrent alors dans un test de rendement de fin de sélection.

iv) Test de fin de sélection.

Les tests de fin de sélection étaient à l'origine menés sur les stations de sélection elles-mêmes. Maintenant, ils sont implantés sur le réseau des fermes de multiplication semencière, que nous définirons plus loin. Les lignées à expérimenter, en nombre réduit, sont testées selon la Méthode des Blocs de Fisher, avec 8 à 10 répétitions, et des parcelles élémentaires de 5 lignes de 10 mètres, dont on ne récolte que les 3 lignes centrales.

Le test en ferme est répété deux ans de suite ; et l'on procède même à un troisième essai, si les deux premières années montrent des résultats divergents

v) Résultats actuels.

L'ensemble des résultats acquis à la suite des travaux de sélection généalogique successivement menés par M.M. Nigüeux et Bezot, a permis de dégager une demi-douzaine de lignées parmi les 1500 testées, à savoir :

- Nos 708 et 988 pour les élégans grain blanc
- No 1335 pour les élégans grain rouge
- No 91 pour les caudatum
- No 380 pour les guineense
- No 720 pour les membranaceum

Les augmentations de rendement, en sélection généalogique, ont été comparables pour les caudatum et les élégans. Par contre, pour les guineense, les résultats ont été beaucoup plus médiocres. On a constaté que les caudatum ont un niveau de productivité supérieur à celui des guinéense, ce qui est une règle très générale, mais vraisemblablement non supérieur à celui des élégans.

Les moyennes des plus values des sélections, par rapport au témoin local utilisé dans le test, sont de 20 à 25 %. Par rapport à la souche respective de départ, cette plus value varie, selon les sélections, de 15 à 90 % (mais n'atteint jamais 100 %), avec une moyenne de 30 à 35 %.

3. - Sélections par hybridations.

La sélection par hybridation avait été amorcée par Nigüeux, mais avait été abandonnée à la suite du départ de ce chercheur.

.../...

Les travaux ont été repris à l'arrivée de M.P. Bezot, en 1960.

Il s'agissait de raccourcir la hauteur de la tige, et de l'amener entre 1,5 m et 2 m ; d'augmenter le rendement ; d'améliorer la valeur technologique du grain.

Pour tenter d'obtenir ces résultats, on a engagé des croisements de certaines variétés locales, soit avec une autre variété locale, soit avec une variété naine stérile mâle introduites à savoir le Combine Kafir 60 sm A. Ce dernier, d'ailleurs, végète médiocrement dans l'écologie tchadienne. Nous envisageons successivement ces deux types d'actions.

i.) Croisements entre variétés locales.

Un caudatum local à tige courte, ne dépassant pas 1,80 m, et à grain blanc, le N° 981, a été croisé avec un guineense local de haute taille. La castration s'est faite à l'eau chaude et l'on a pollinisé à la main. Bien entendu, c'est le type court qui a joué le rôle de géniteur femelle :

- D'une part, on a pris le type guineense pour géniteur récurrent, tout en gardant le type nain apparaissant en disjonction. Par ce moyen, on doit récupérer un type guineense à tige courte.
- D'autre part, on a pris le type caudatum pour géniteur récurrent, mais en s'efforçant de maintenir le type de grain guineense.

On voit que, dans les deux cas, on s'efforce de bloquer dans la même lignée la tige courte d'origine caudatum et la qualité de grain d'origine guineense. Mais nous pensons que la première série de backcross aura de meilleures chances de réussite, car il est plus facile de véhiculer et d'observer un caractère morphologique comme la taille, que de maintenir à travers les générations de backcross un caractère en grande partie physiologique comme celui de la qualité de grain.

D'autres croisements ont été faits entre ce même caudatum et divers sorghos elegans, afin d'obtenir, là aussi, des formes à tige courte.

ii.) Croisements avec le sorgho nain américain Combine Kafir 60 sm A.

Les croisements avec le sorgho nain stérile mâle CKsm A ont été faits soit avec certains éléments jugés intéressants de la collection locale, soit avec les résultats des diverses sélections généalogiques. Dans ce dernier cas, lorsque le croisement était réalisé avec une sélection, il n'était pas fait avec la population de départ ayant abouti à ce type sélectionné.

D'une façon générale, les croisements F 1 sont très vigoureux, à tige plus haute que le parent local, et à précocité intermédiaire. La levée est bonne, avec un départ de végétation très rapide.

La station de Deli possédait, au moment de notre passage :

- 40 F2
- 20 F1

En F2, on sème :

- 1 ligne $\frac{1}{2}$ de la F 2
 - $\frac{1}{2}$ ligne du parent local
- soit 2 lignes en tout.

La demi-ligne de parent local a été prévue afin de réaliser éventuellement un back-cross sur le type local amenant à l'obtention d'une semence $\frac{3}{4}$ locale.

Les plants nains apparaissant en disjonction dans la F 2, sont travaillés. Les uns sont autofécondés, les autres sont rétro-croisés avec les plants du sorgho local, d'origine afin d'obtenir des lignées $\frac{3}{4}$ locales. Le caractère nain des plantes entrant en croisement servira de caractère marqueur et permettra d'identifier, dans la descendance, des plants à tige courte effectivement issus de back-cross.

L'implantation de Déli se trouve dédoublée par une implantation identique réalisée dans une pépinière de l'Agriculture située dans la banlieue nord de Fort-Lamy. Les mêmes opérations sont menées à Fort-Lamy et à Déli.

A l'occasion des croisements avec C.K.60, des lignées tchadiennes maintenant la stérilité mâle ont pu être repérées (lignées type B). Cela a été le cas de trois lignées précoces, croisées en 1963; puis de deux lignées tardives, croisées en 1964.

Nous avons pu examiner à Déli l'une de ces lignées précoces. Il s'agissait d'un caudatum à grain rouge, N° E.463. Celui-ci avait été croisé avec C.K.60 en 1963, en 1964 on a examiné la F1 (stérile mâle); au début de 1965, on a réalisé le premier back-cross.

Le champ que nous avons visité était constitué par le géniteur mâle local E. 463 (souche maintenant B) semé en alternance avec la souche femelle A, de formule $\frac{3}{4}$ locale. Il s'agissait donc du second back-cross, destiné à fournir une semence A de formule $\frac{7}{8}$ locale.

Le semis avait été opéré fin juillet, c'est-à-dire, à dessein, tard en saison. Les observations des années précédentes ont effectivement montré que, s'agissant de souches précoces, le maximum de production de grain est obtenu non pas avec un semis réalisé dès les premières pluies, mais avec un semis différé.

En raison de la date tardive des semis, les plants étaient très courts, donnant l'illusion d'appartenir à une variété naine. Nous avons observé, ici comme ailleurs en divers autres points en Afrique, que les plants stériles mâles des lignes A, pollinisées par le vent, paraissaient mal garnis, et que le peuplement en grain des panicules était très certainement très au-dessous de la normale.

b) Petit Mil

Le programme de sélection du mil ne revêt pas la même importance que celle du sorgho. Une sélection massale avait été opérée à Déli sur une population locale en vue d'homogénéiser le type. Un léger gain de rendement avait été obtenu.

Partant de cette population améliorée, on a procédé à trois autofécondations successives afin d'obtenir des lignées S 3. La collection de lignées ainsi obtenue a été testée, et l'on a retenu les douze meilleures.

Des croisements directs et réciproques ont été réalisés entre des lignées selon toutes les combinaisons possibles (croisements diallèles). On a finalement obtenu 120 croisements (chiffre maximum théorique = 132).

Cette série de croisements était testée pour le rendement du nonnet de notre passage. On avait intercalé un témoin tous les quatre rangs. Les lignes étaient de 20 m. Une seule répétition avait été pratiquée; il faut toutefois considérer, à ce dernier sujet, que chaque croisement ayant été réalisé en même temps que son réciproque, le nombre de répétitions réelles peut être considéré comme étant égal à 2.

On repartira des talons des lignées correspondant aux croisements les plus intéressants pour les croiser de nouveau entre eux. Cette seconde série de croisements fera alors l'objet d'un nouveau test, avec plusieurs répétitions.

A noter que la maladie du *Sclerospora graminicola*, si sérieuse dans diverses régions d'Afrique (Haute-Volta, Niger), n'a joué ici qu'un rôle très secondaire.

G - TESTS MULTILOCAUX

Les essais multilocaux sont limités aux zones sud, soudano-guinéenne, et à Guineensia, à l'exclusion de la zone soudano-sahélienne à Caudatum. Ce réseau existe depuis 1962.

Ils occupent quinze emplacements en dehors des fermes et des stations. Dans chaque emplacement, on compare quatre variétés, en huit répétitions, selon la méthode des blocs de Fisher. Les parcelles élémentaires sont constituées par les lignes uniques de 50 m. de long. Le dispositif de la ligne unique a été adopté afin de faciliter le travail des expérimentateurs, qui utilisent ainsi le même schéma que pour les essais coton. Il y a lieu d'observer à ce sujet que le dispositif de la ligne unique favorise les inter-actions entre objets et peut amener à constater pour certains d'entre eux des plus-values supérieures à ce qu'elles seraient en cultures homogènes.

L'implantation multilocale représente actuellement quatre essais distincts :

- a) Essais zone sud à *elegans* (1200 à 900 mm); établi sur 8 emplacements et groupe 4 *elegans*.
- b) Essai limite zone *elegans* et zone *guineensia* (900 mm)
un seul emplacement avec :
 - 1 *caudatum*
 - 1 *guineense*
 - 2 *elegans*
- c) Essai zone *guineensia* (900 mm)
Etabli sur 5 emplacements et porte sur :
 - 3 *guineense*
 - 1 *caudatum* (celui de l'essai précédent)
- d) Essai limite sud-ouest de la zone à *elegans* (Fort-Archambault)
un seul emplacement avec :
 - 3 *elegans*
 - 1 *caudatum*

A noter qu'il n'y a pas d'essai dans la zone caudatum. On se contente d'y diffuser un caudatum sélectionné à la Station de Ba Illi, le N° 91, à grain blanc.

Les essais multilocaux sont testés deux ou trois ans successivement; ils suivent chronologiquement les essais précédemment menés en station pendant deux ou trois ans. Il en résulte qu'une variété est testée en moyenne 5 ans avant d'être distribuée.

H.- MULTIPLICATION ET DISTRIBUTION DES SEMENCES.

La distribution des semences a porté tout d'abord, sur un membranaceum N° 720, multiplié à la ferme de Deli. Ce dernier a été diffusé à partir de 1961, ou 2 tonnes avaient été distribuées. On s'est toutefois heurté à des difficultés au point de vulgarisation, dues en partie au fait que ce sorgho, s'il donne une bonne boule, ne permet pas de faire de la bière.

Ensuite à partir de 1962, on a multiplié et diffusé des types elegans, à grain blanc.

Chaque année, les fermes de Deli (près du Moundou), de Bekao (pointe sud) et de Moussafoyo (près de Fort-Archanbault), font chacune 8 à 10 hectares de multiplication de types elegans. En moyenne, chaque ferme livre 2 tonnes de semence.

Les stocks sont cédés par les Stations aux chefs de sous-secteurs agricole qui viennent en prendre livraison.

Il n'existe pas d'organisation systématique de distribution de semence. Celle-ci est échangée contre du sorgho ordinaire plus un supplément de poids de 15%. Les résultats de la vulgarisation ont été variables suivant les régions.

I - LES PROBLEMES DU BLE ET DU MAIS DANS LES POLDERS DU LAC TCHAD.

Nous donnerons ici, à titre de note complémentaire, certaines informations concernant la culture du blé et du maïs dans les polders du lac Tchad.

a) Blé

Le blé tendre Florence-Aurore a été introduit en 1955 au Lac Tchad, il a rapidement éliminé le blé local dit du "Kanem", qui est un blé dur à petit grain. Actuellement, en 1965, la superficie totale de blé Florence-Aurore est de 3.000 hectares, donnant approximativement 6.000 tonnes de blé, quantité égale aux besoins du Tchad.

A la suite de la création de l'Office d'Utilisation du lac Tchad, en 1961, un programme prévoit la poldérisation de 20.000 hectares, par établissement de barrages que nous avons pu survoler, isolant des bouts de bras du lac, ce qui amènera une augmentation considérable des surfaces consacrées au blé.

Nous avons eu l'occasion de visiter des terrains destinés à être ensemencés en blé dans les polders des environs de Bol (13° de latitude, 300 mm avec un maximum de 170 mm en août). Il s'agit de terres noires, très humifères, à fortes fentes à retrait, et avec la nappe phréatique très superficielle.

Le blé est semé à raison de 60 kilos par hectare dans des petits casiers carrés de quelques mètres de côté limités par des diguettes. Le semis se fait entre le 15 novembre et le 1^{er} janvier, aux écartements 10 x 15 cm, avec 3 et 4 grains par poquet. Le tallage est de 5 à 6.

Les paysans du polder que nous avons visité s'aidaient d'un cadre en bois pour réaliser leur semis, à la suite d'une démonstration faite par le Service de l'Agriculture.

Des puits sont creusés à proximité immédiate des terrains, et l'irrigation par submersion est pratiquée tous les quatre jours jusqu'à l'épiaison, et tous les six jours après l'épiaison.

A la récolte réalisée en mars-avril, le blé est coupé, mis en motte, les épis tournés vers le bas afin d'éviter les dégâts des oiseaux mange-mils.

Les rendements en blé Florence-Aurore peuvent atteindre 36 quintaux à l'hectare dans les polders. Dans les oasis du Nord, les rendements en blé sont plus bas : de l'ordre de 15 à 17 quintaux à l'hectare.

b) Maïs

Le maïs est cultivé sur les mêmes terrains que le blé. Il s'agit d'une variété à petits grains jaunes et vitreux, à cycle précoce de trois mois. Les surfaces cultivées deux fois, sont estimées à 1200 ha.

On réalise deux cultures par an : une culture irriguée, semée en avril-mai récoltée en juillet; et une culture d'hivernage, semée en juillet et récoltée en octobre. Les deux cultures occupent successivement les mêmes terrains. Une même sole porte donc trois cultures annuelles : deux cultures de maïs et une culture de blé. On ne fait aucun apport d'engrais.

A notre passage, nous avons pu voir un champ de maïs, non encore récolté, qui constituait une troisième culture de maïs. Ce maïs souffrait de la sécheresse, présentait des viroses, et était atteint de brûlure des feuilles (Helminthosporiose). Les épis montraient des grains envahis par *Fusarium moniliforme*. En outre, les oiseaux faisaient des dégâts sérieux. Nous ne pensons pas que ce champ, issu d'une troisième récolte, ait pu donner une récolte appréciable.

Au moment de la récolte, les fanes sont mises en tas, puis brûlées. Les épis sont conservés en vrac dans les cases. Il n'existe pas de greniers.

Les rendements sont de l'ordre de 700 à 800 kilos à l'hectare, pouvant atteindre 1 tonne.

Les mêmes terres étant cultivées trois fois par an, il ne se pose pas de problème de soudure dans la région du Lac Tchad.

REMERCIEMENTS :

La rédaction de ce rapport n'a été possible que grâce à l'importante masse de renseignements que M. Pierre BEZOT a bien voulu nous fournir avec la plus grande obligeance. C'est avec son autorisation que nous avons fait état des résultats des sélections qu'il a personnellement menés. Nous tenons à lui exprimer ici nos plus vifs remerciements.

REFERENCES ET TEXTES CONSULTÉS

NIQUEUX (M.) -

Les Sorghos d'hivernage au Tchad : variétés, répartition, amélioration

(Riz et Riziculture, 2è-3è trim. 1959, p. 80-93)

BEZOT (P.) -

L'amélioration des cultures de céréales au Tchad

(Coll. CCTA/FAO, Dakar, août 1962, 5 p. ronéot.)

BEZOT (P.) -

L'amélioration des variétés et des techniques culturales des céréales au Tchad.

(Réunion Sorgho-Mil-Maïs, Proj. N° 26, Zaria, Nigeria du Nord, 3-9 oct. 1965, 8 p. ronéot.)
